M U L T I P L I K A T I O N

Bei Multiplikation nach dem Prinzip der wiederholten Addition muss man die Repetitionstaste solange niedergedrückt halten, bis die erforderliche Anzahl der Umdrehungen erreicht ist. Notwendig ist hier, dass die Rechner sein Gehör an den Maschinenrhythmus gewöhnt. Zur Vermeidung einer zu grossen Anzahl von Umdrehungen wendet man vielfach das abgekürzte Verfahren an. So erfolgt die Multiplikation z.B. mit dem Wert 689 = 1000 - 311 derart, dass man in der Tausenderstelle eine additive, in der Hunderterstelle drei und in den restlichen Stellen je eine subtraktive Umdrehung ausgeführt; die Rechnung erfordert somit nur 6 anstatt 23 Umdrehungen. Diese abgekürzte Multiplikation wird bei den Maschinen Klasse 2000 selbsttätig ausgeführt.

Die Maschinen besteht im Prinzip aus einer Maschine Klasse 300 und einem Gerät für die abgekürzte Multiplikation.

Die Funktion

I. Der Multiplikand

tastet man in Schreibfolge ein. [Der Starthebel wird nicht niedergedrückt.]

II. Der Mult.-Start

Hier ist für den Multiplikator zwei Tastenreihen vorgesehen. Bei gedrückter Multiplikatortaste werden dann soviel Umdrehungen ausgeführt als der gedrückter M-Taste entspricht. Die Multiplikation wird mit den M-Tasten von rechts nach links ausgeführt. Beispiel: 1234 x 452; 1234 tastet man in schreibfolge ein. M-Taste 2 wird gedrückt, dann M-Taste 5 und zuletzt M-Taste 4.

III. Das Ergebnis

wird erhalten, wenn man die End- oder Zwischensummentaste drückt.

II. Der Mult.-Start

Im folgenden soll der Verlauf der Multiplikation beschrieben werden:

1. Die Nute der M-Tasten betätigt die Zapfen des Einstellschlittens [A], Fig. 1, und dieser wird vor- oder rückwärts geführt, je nachdem welche M-Taste betätigt wird. Die Tasten 0 - 4 sind positiv und führt den Einstellschlitten rückwärts. Die Tasten 5 - 9 sind negativ und führt den Einstellschlitten vorwärts.

2. Die Zpafen der Einstellschlittens haben auch die Aufgabe, die Tasten während der Umdrehung zu sperren. Der Antrieb des Einstellschlittens wird durch eine Steuerwippe [C] gesteuert, und diese ist in der Tastenführung [B] gelagert.

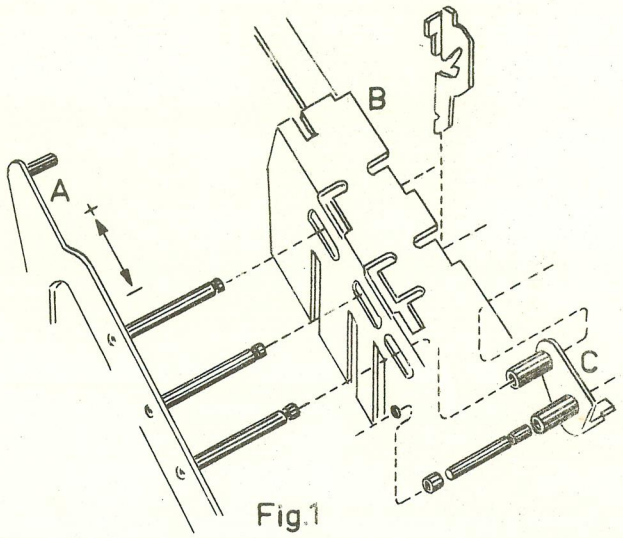


Fig.1

3. Fig. 2 zeigt den Einstellschlitten [A] mit dem Zapfen, der mit der Wippe [D] und der Wählerbrücke [E] in Verbindung steht. Wenn der Einstellschlitten vor- oder rückwärts geführt wird, wird die Wählerbrücke betätigt, die auf die Rolle [G] der Abstellbrücke [F] einwirkt, und der Mult.-Start wird über der Sub-Startkurve [J] vom Haken [H] ausgeführt. BEACHTE DASS ALLE MULT.-STARTE IN SUBTRAKTION GESCHEHEN.

Wenn die Wählerbrücke [E] schwenkt, wird gleichzeitig die Sperrklinke [K] von der Rolle [L] betätigt, wobei das Multiplizierrad [M] freigemacht wird.

Eine Sperre hält die Wählerbrücke [E] in Sub- oder Add.-Lage gesperrt. Diese Sperre wird späterhin beschrieben.

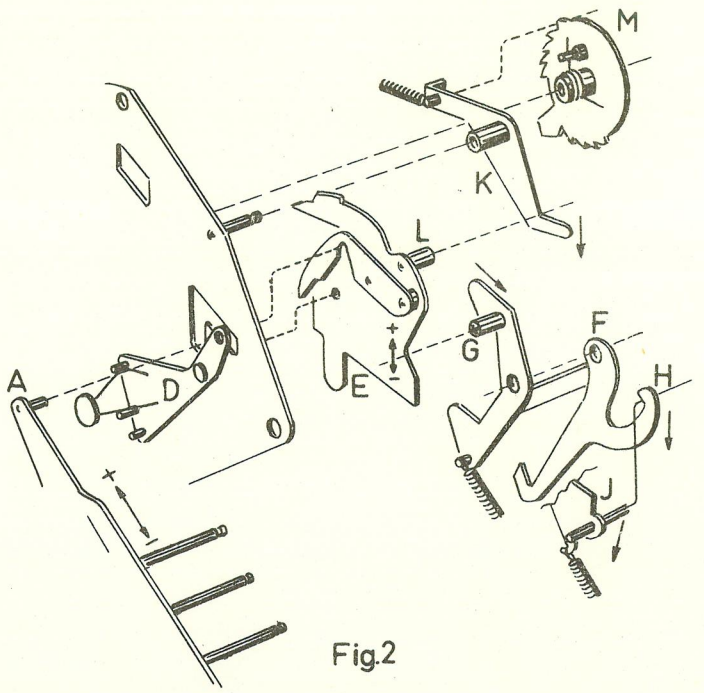


Fig.2

4. Wenn eine der M-Tasten 0 - 4 gedrückt wird, wird die Wählerbrücke laut den Pfeilen in Fig. 3 geschwenkt, und die Maschine rechnet in Addition. Wir haben ja früher gesagt, dass alle Mult.-Starte in Subtraktion geschehen, aber jetzt sperrt die Wählerbrücke den Zapfen [N], der in der Wiederholungstaste [0] genietet ist. Da diese mit dem Sub.-Winkel [P] gekuppelt ist, wird das Rechenwerk verhindert, in die Minuslage herabzuschwenken. Wird eine der M-Tasten 5 - 9 gedrückt, schwenkt die Wählerbrücke [E] in die gegensätzliche Richtung ohne den Zapfen [N] zu sperren, und somit kann das Rechenwerk in die Minuslage herabschwenken.

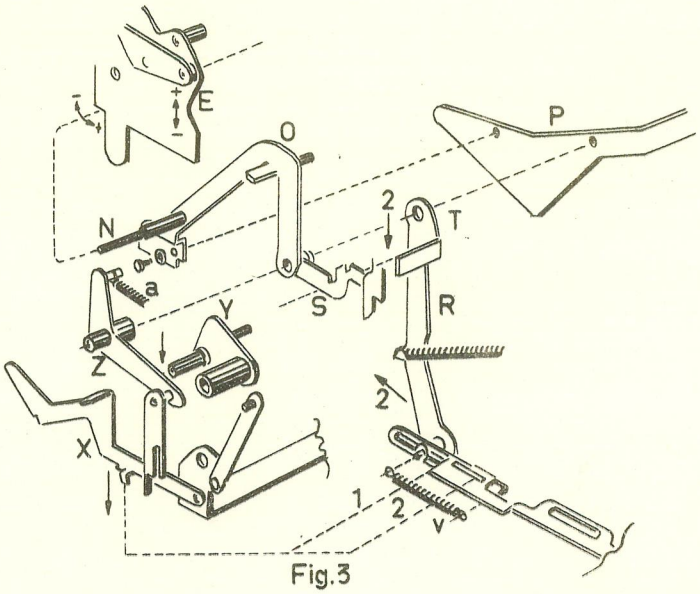


Fig.3

5. Eine M-Taste ist gedrückt, der Start ist geschehen, und die Sperrklinke [K] hat das Multiplizierrad [M] losgelassen. Noch ein Sperrhebel [b], Fig. 4, hat das Multiplizierrad losgelassen. Der Sperrhebel wird vom Haltebügel [c] gehalten. Dieser Sperrhebel und Haltebügel werden späterhin beschrieben. Wenn die Maschine die Umdrehung beginnt, routiert die Nockenwelle [d], und die Kurve [e] betätigt die Rolle [f] der Schaltbrücke [g]. Die Schaltbrücke erhält durch die Kurve eine hin- und herschwingende Bewegung. Wenn der Schalthebel [i] sich vorwärts bewegt, ist der Schalthebel in Eingriff mit dem Multiplizierrad. Der Schalthebel wird während seiner Bewegung vom Zapfen [l] der Steuerwippe [h] betätigt, und deshalb wird der Schalthebel von den Zahnen freigemacht. Dadurch routiert das Multiplizierrad unter Wirkung der Feder [j], und das Multiplizierrad zieht den Einstellschieber der Tastenführung [B] gegen die betätigte M-Taste.

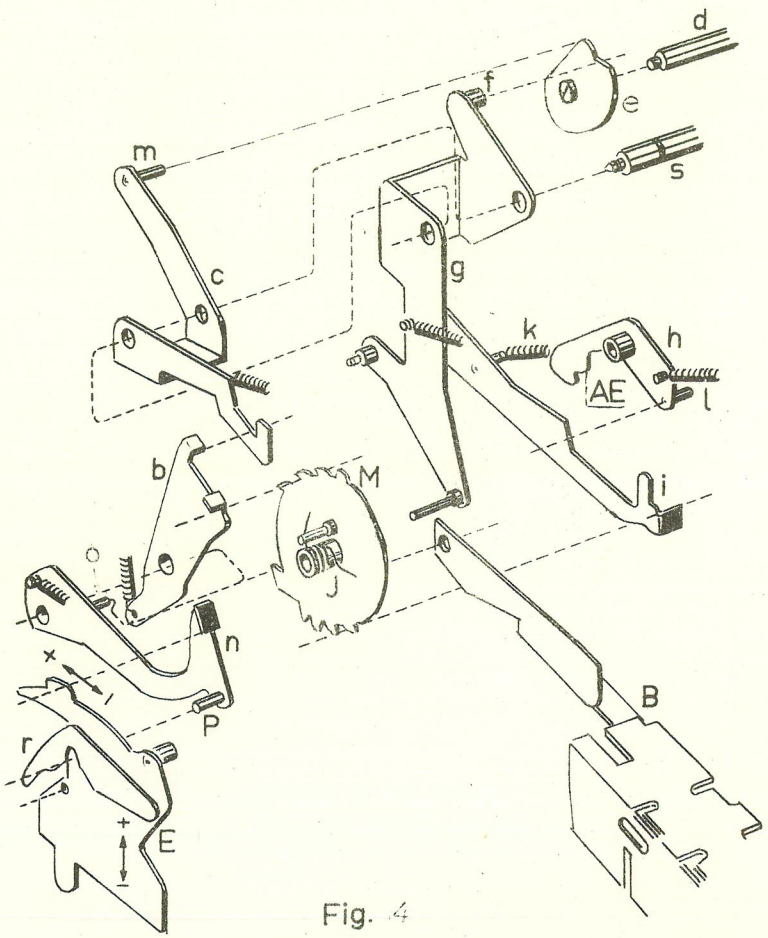


Fig. 4

6. Wenn der Einstellschieber gegen die betätigte M-Taste stoppt, kann das Multiplizierrad nicht weiter, und da jede Stellung des Rades eine gewisse Anzahl von Umdrehungen entspricht, ist diese Anzahl jetzt eingestellt. [Die Anzahl der Umdrehungen für jede M-Taste wird erst später beschrieben werden, da Sie die Funktion der Extraumdrehung kennen müssen.] Wenn z.B. die M-Taste 2 gedrückt wird, soll die Maschine zwei Umdrehungen machen. Das Multiplizierrad schwenkt so viel, dass zwei Zähne die Nullposition passiert haben. Nun, der Schalthebel [i] hat sich vorwärts bewegt, und die Kurve [e] hat sich so viel gedreht, dass der Schalthebel auf seinem Rückgang ist. Die Feder zieht den Schalthebel gegen die Zähne, und wenn die schiefe Kante des Schalthebels den Zapfen [l] passiert, kann der Schalthebel mit den Zähnen in Eingriff gehen.

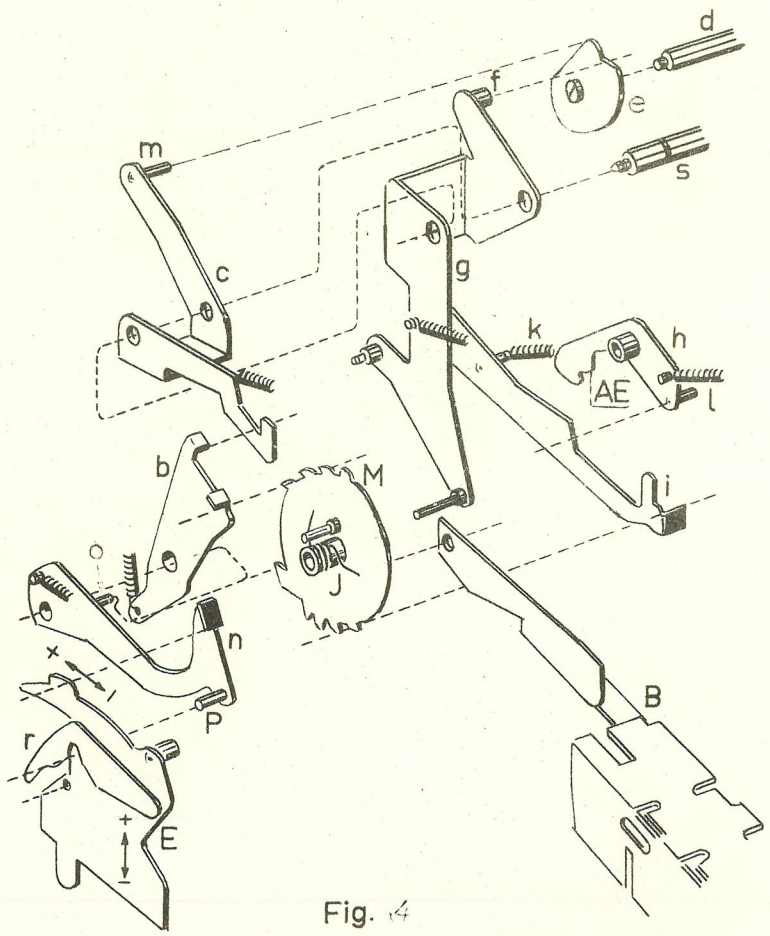


Fig. 4

Der Schalthebel [i] zieht das Multiplizierrad zurück, die Kurve [e] betätigt gleichzeitig den Zapfen [m] des Haltebügels [c], und der Haltebügel [c] löst die Sperrklinke [b]. Wenn die erste Umdrehung zu Ende ist, hat der Schalthebel [i] einer der Zähne zurückgeführt, und das Multiplizierrad wird von der Sperrklinke [b] gesperrt.

7. Die Maschine erhält einen neuen Start, da die Wählerbrücke [E] noch nicht wiederhergestellt ist. Der Sperrhebel [n], Fig. 4, befindet sich zwischen den beiden Kerben der Wählerbrücke [E] in der Nullposition. Nun, wir haben eine positive M-Taste gedrückt, weshalb der Sperrhebel [n] die vordere Kerbe sperrt und eine Wiederherstellung verhindert.

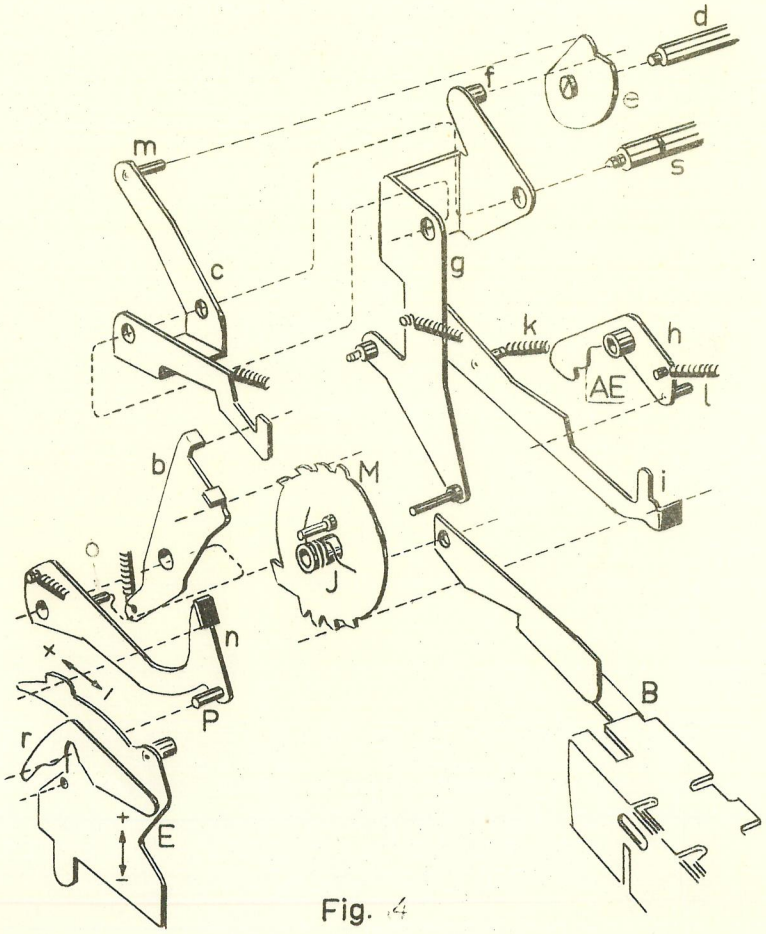


Fig. 4

Der Schalthebel geht noch einmal vorwärts und nimmt den anderen Zahn zurück. Wenn der Zahn beinahe wiederhergestellt ist, betätigt das Multiplizierrad den Zapfen [o] des Sperrhebels [n], und die Wählerbrücke ist frei. Gleichzeitig betätigt der Zapfen [p] den Hebel [r], der mit dem Zapfen des Einstellschlittens [A] in Verbindung steht, Fig. 2. Jetzt wird die Wählerbrücke [E] wiederhergestellt, und die Sperrklinke [K], Fig. 2, legt sich dadurch unter Wirkung der Feder gegen den Zahn des Multiplizierrades an. Das Multiplizierrad ist dann gesperrt, wenn die M-Tasten nicht betätigt werden.

Wenn das Multiplizierrad den Zapfen [o] betätigt, Fig. 4, betätigt der Zapfen die Sperrklinke [b], und der Haltebügel [c] hakt die Sperrklinke an. Der Zapfen [m] des Haltebügels [c] ist nähmlich frei, da die Kurve [e] zu der Nullposition routiert hat, und eine Feder kann den Haltebügel gegen die Sperrklinke [b] ziehen.

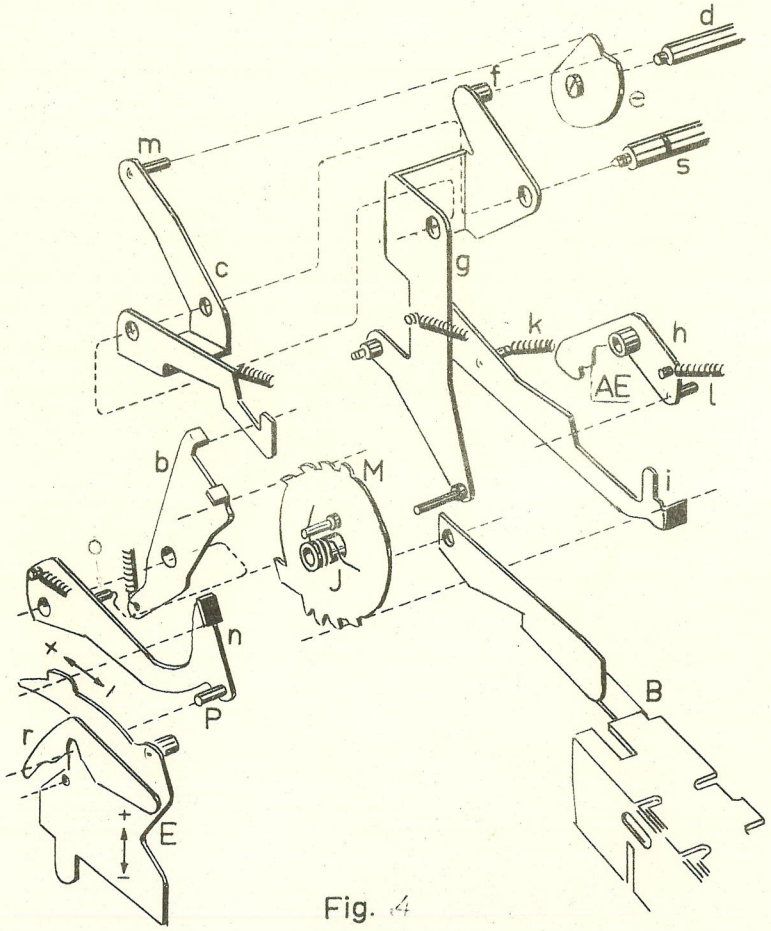


Fig. 4

8. Wenn eine M-Taste gedrückt wurde, betätigte die Wählerbrücke [E] die Abstellbrücke [F], Fig. 5, und die Maschine startete durch Einwirkung der Abstellbrücke [F] auf die Sub.-Startkurve [J]. Nun, die Abstellbrücke hat währenddessen zwei andere Aufgaben zu füllen.

Wenn die Abstellbrücke schwenkt, verhindert ein Ohr, dass der Sub.-Tastenhebel gedrückt werden kann. Der niedere Teil der Abstellbrücke hält der Hebel der Sub.-Startbrücke [X] auf und verhindert, dass die Startbrücke zurückgeführt wird und eine Zehnersprung macht. Die Maschine soll nicht eine Zehnersprung machen, bevor die Umdrehungen für jede M-Taste fertig sind.

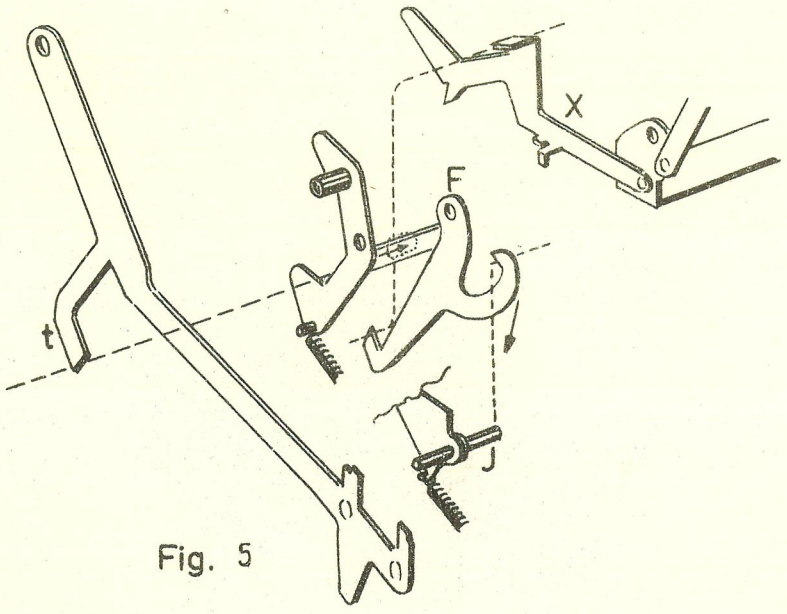


Fig. 5

9. In der Maschinen der Klasse 2000 haben wir in automatischen Zehnersprung keinen Bedarf wenn die Wiederholungstasten gedrückt werden, da wir die M-Tasten in allen Multiplikationen benutzen. Der Einsteller [R], Fig. 3, ist deshalb anderes an diese Maschinen und hat hier nun die Funktion, der Zehnersprung zu verhindern. Wenn die Wiederholungstaste [O] gedrückt wird, drückt die Kante [S] auf das Ohr [T] des Einstellers, weshalb der Einsteller rückwärts geführt wird. Wegen der Verbindung mit der Feder [V] wird die Zehnersprungkupplung rückwärts gezogen, und der Zapfen der Sub.-Startbrücke [X] arbeitet in der Öffnung laut der Strichlinie 2. Der Zapfen betätigt deshalb die Kuppelung nicht, und keine Zehnersprung wird erhalten.

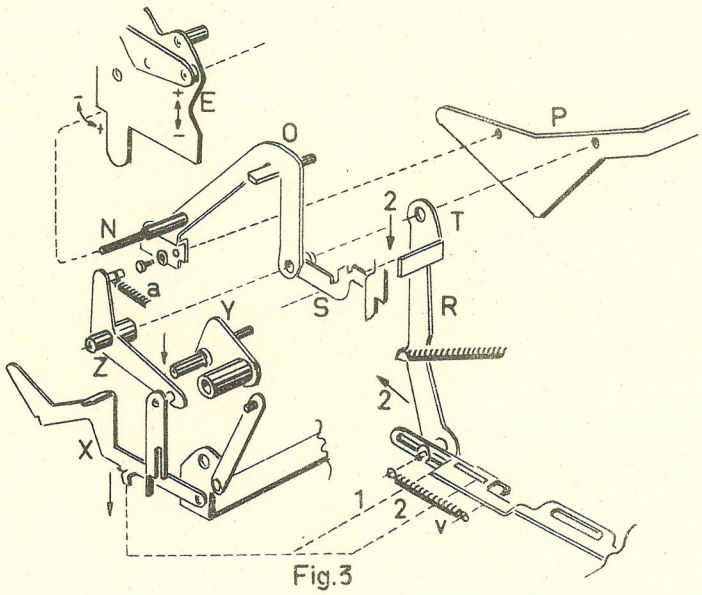


Fig.3

Die Strichlinie 1 bezieht sich auf den Fall, wenn eine M-Taste gedrückt wird, und der Einsteller [R] wird nicht betätigt. Wenn die Maschine seine letzte Umdrehung macht, und die Wählerbrücke wiederhergestellt wird, kann der Zapfen der Sub.-Startbrücke [X] die Zehnersprungkuppelung betätigen, da der Zapfen sich hinter die Kante der Zehnersprungkuppelung legt [Strichlinie 1]. Wenn die Sub.-Startbrücke wiederhergestellt wird, wird deshalb die Zehnersprungkuppelung vorwärts geführt, und ein Zehnersprung wird ausgelöst. Die Funktion des Zehnersprungs, nachdem die Zehnersprungkuppelung betätigt wird, ist dieselbe wie in der Standardmaschine.

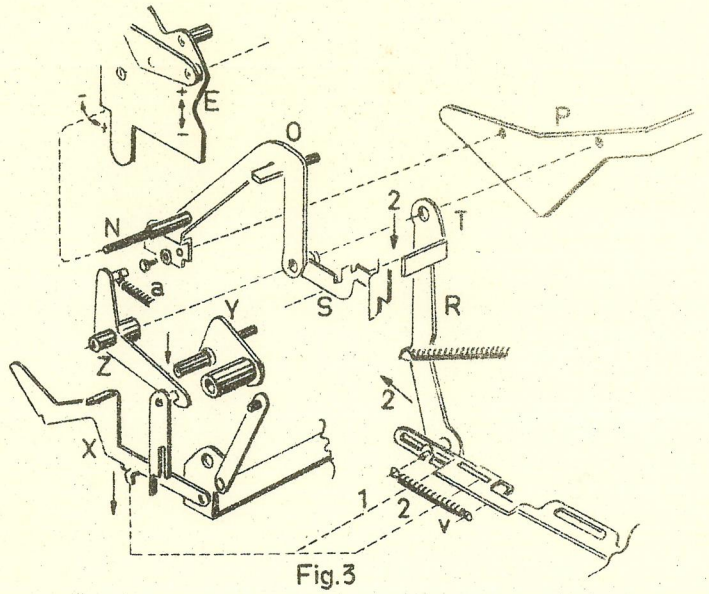


Fig.3

10. Der Einstellschlitten [A] ist noch nicht wiederhergestellt worden, und das verhindert dass eine M-Taste gedrückt wird, bevor die Umdrehungen zu Ende sind. Fig. 6 zeigt die Teile, die die Wiederherstellung des Einstellschlittens verhindern. Gerade wie die letzte Umdrehung zu Ende ist, schwenkt die Schaltbrücke [g] zu der Nullposition, und der Zapfen [u] macht den Sperrhebel [v] frei. Der Sperrhebel schwenkt unter Wirkung der Feder [x] zu der Nullposition, und da der Sperrhebel mit der Wippe [D] in Verbindung ist, wird der Einstellschlitten [A] betätigt. Der Einstellschlitten wird dadurch wiederhergestellt, und der Zapfen des Einstellschlittens betätigt nicht die M-Tasten, weshalb die Tasten nicht gesperrt sind, und die gedrückte Taste wird wiederhergestellt.

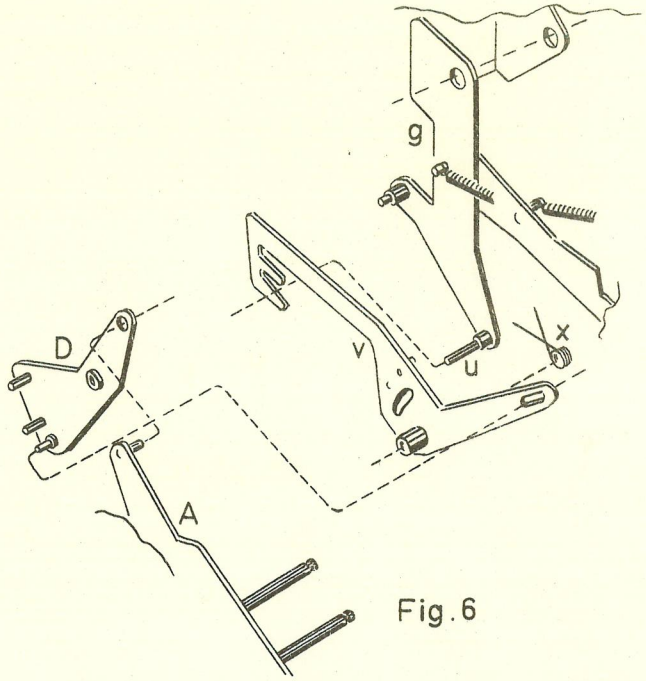


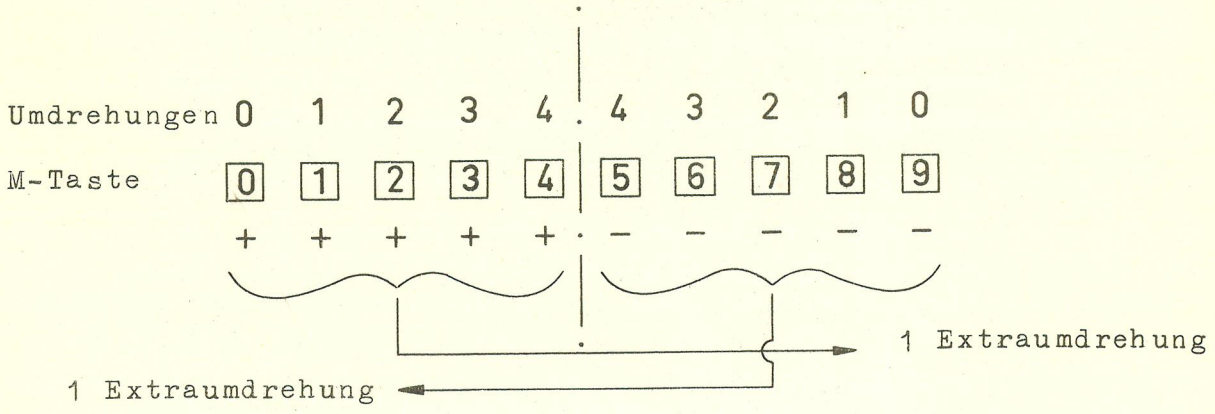
Fig. 6

11. Die Funktion der Extraumdrehung

a/ Wie schon erwähnt wurde, wenden wir sowohl Addition als auch Subtraktion bei Multiplikation an, nach dem Prinzip der abgekurzten Multiplikation. Wir haben auch festgestellt, dass die M-Taste 0 - 4 positiv und 5 - 9 negativ sind. Mit Hilfe eines einfache Schema wird die Anzahl der Umdrehungen für die unähnliche M-Tasten veranschaulicht.

Wie von den Pfeilen hervor geht, wird eine Extraumdrehung erhalten, wenn wir von einer positiven auf eine negative M-Taste gehen, oder umgekehrt. Gleichzeitig sollen wir auch ernähnen dass nach jedem Ergebnis die Funktionen so sind, als ob eine positive M-Taste letzt betätigt wurde.

So erfolgt die Multiplikation z.B. mit dem Wert 2783 derart, dass man mit der Taste 3 beginnt, und die Maschine macht drei positive Umdrehungen. Wenn die Taste 8 gedrückt wird, gehen wir von positiver auf negative M-Taste über, weshalb die Maschine eine Extraumdrehung macht; zwei negative Umdrehungen. Taste 7 macht zwei negative Umdrehungen. Taste 2 muss eine Extraumdrehung haben; drei positive Umdrehungen.



b/ Im folgende soll der Verlauf der Extraumdrehung beschrieben werden:

Die Wippe [y], Fig. 7, die durch eine Feder mit der Wippe [D] in Verbindung ist, hat eine solche Nullposition, dass der Zapfen [z] des Hebels [AA] sich in der oberen Öffnung des Seitenrahmens [AB] bewegt. Wenn wir eine positive M-Taste drücken, bekommt der Einstellschlitten [A] einen Antrieb rückwärts, und die Wippe [y] bekommt dieselbe Position als die Nullposition, und deshalb bewegt sich der Zapfen [z] auch jetzt in der oberen Öffnung.

Betätigen wir eine negative M-Taste, bekommt der Einstellschlitten einen Antrieb vorwärts, und die Wippe [y] führt den Zapfen [z] zu der unteren Öffnung, wenn die Schaltbrücke sich vor- und rückwärts bewegt. Wenn der Hebel [AA] sich rückwärts bewegt, betätigt er die Öffnung des Umschalthebels [AC], und der Umschalthebel schwenkt. Er schwenkt dann jedesmal, wenn wir von einer positiven auf eine negative M-Taste gehen, oder umgekehrt.

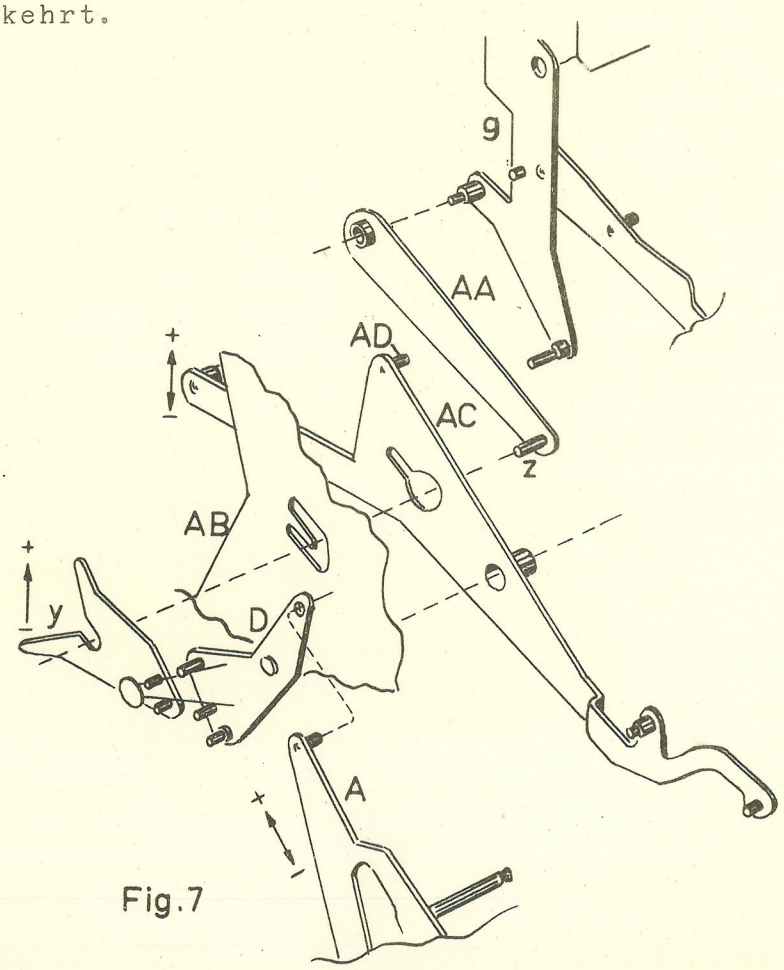


Fig.7

Fig. 7, Seite 14 zeigt den Zapfen [AD] des Umschalthebels [AC]. Vergessen Sie bitte nicht diesen Zapfen, wenn Sie auf Fig. 4 sehen. Jedesmal wenn der Umschalthebel [AC] schwenkt, geht der Zapfen [AD] von der oberen auf die untere Aussparung der Steuerwippe [h], oder umgekehrt, und die Spitze [AE] der Steuerwippe wird von dem Zapfen [AD] betätigt. Wenn die Steuerwippe betätigt wird, ist der Schalthebel [i] in der Position mit einem Zahn in Eingriff zu gehen. Währenddessen wird der Eingriff des Schalthebels [i] verhindert, da die Steuerwippe von dem Zapfen betätigt wird. Der Zapfen [l] niederdrückt da den Schalthebel [i], und dadurch kann der Schalthebel nicht den Zahn wiederherstellen. Auf dieser Weise hat der Schalthebel während der zweiten Umdrehung den Zahn zu wiederherstellen, und die Maschine muss eine Extraumdrehung machen.

12. Das Schema [Seite 13] zeigt, dass die Maschine keine Umdrehungen macht, wenn die M-Tasten 0 und 9 betätigt werden. Währenddessen, die Maschine macht eine Umdrehung, aber sie macht nichts als eine Zehnersprung. Die anderen Funktionen sind gesperrt.

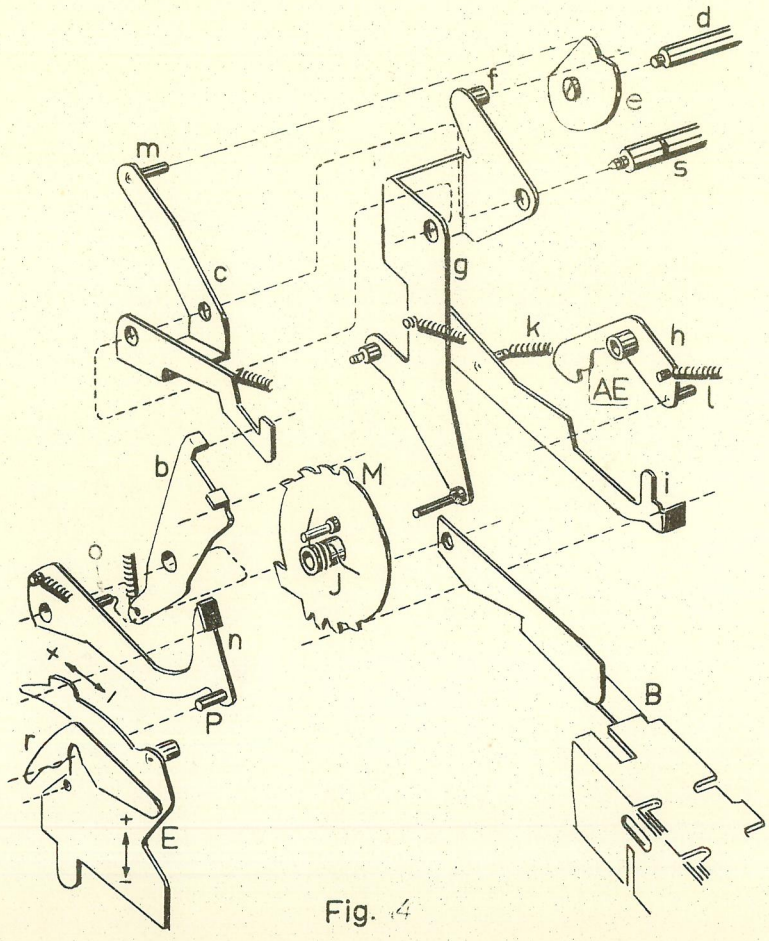


Fig. 4

M-Taste 0: Es wurde erwähnt, dass nach jedem Ergebnis die Funktionen so sind, als ob eine positive M-Taste letzt betätigt wurde. Das bedeutet, dass der Zapfen [AF] des Umschalthebels [AC] in seiner niederen Position ist, Fig. 8. Die Feder [AG] schwenkt da den Nulleinsteller [AH], und das Ohr des Zwischenhebels [AJ] wird von der Aussparung des Nulleinsteller betätigt, wenn die M-Taste 0 gedrückt wird. Wegen der Verbindung der Zwischenhebels [AJ] mit dem Zwischenstück [AK] durch die Feder [AL], schwenkt das Zwischenstück, und der Zwischenarm [AM] wird rückwärts geführt. Der Zwischenhebel [AN] wird betätigt und schwenkt die Abstellklinke [AO] in die gesperrte Position. In der Nullposition liegt die Rolle [AP] gegen die Abstellklinke [AO] laut der Strichlinie 1 an, aber jetzt liegt sie laut der Strichlinie 2 an. Dann wird der Auskupplungshebel [AR] geschwenkt, und die Rolle [AS] hält den Zeilenschalthaken [AT] und verhindert die Zeilenschaltung.

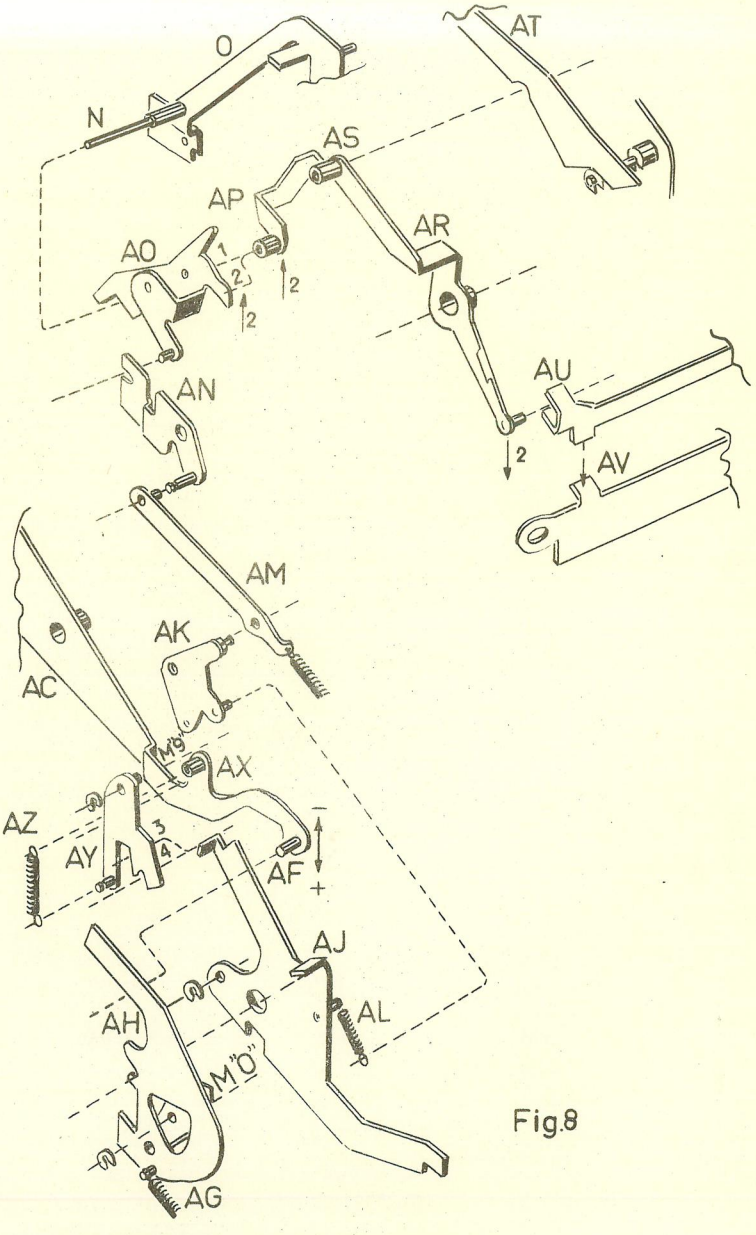


Fig.8

Gleichzeitig wird die Ohren [AU] von den vorderen Zapfen des Auskupplungshebel [AR] betätigt, und die Sperre [AV] wird niedergedrückt, um die Zahnsegment zu sperren, und dadurch kann die Maschine nicht schreiben.

Die niedere Kante der Abstellklinke [AO] sperrt den Zapfen [N] und verhindert, dass der Sub.-Winkel in Minus herabzuschwenken kann, und dadurch wird das Minuszeichen nicht geschrieben. [Die anderen Zahnsegmente sind von der Sperre [AV] gesperrt, aber die Sperre [AV] sperrt nicht das Segment der Zeichen.]

Nach vorheriger Betätigung einer negativen M - Taste, ist der Zapfen [AF] des Umschalthebels [AC] in seiner oberen Position. Der Nulleinsteller [AH] wird vom Zapfen [AF] betätigt und kann auf dem Ohr nicht einwirken. Wenn die M-Taste O betätigt wird, macht die Maschine eine gewöhnliche Umdrehung, die unter der Extraumdrehung beschrieben wurde.

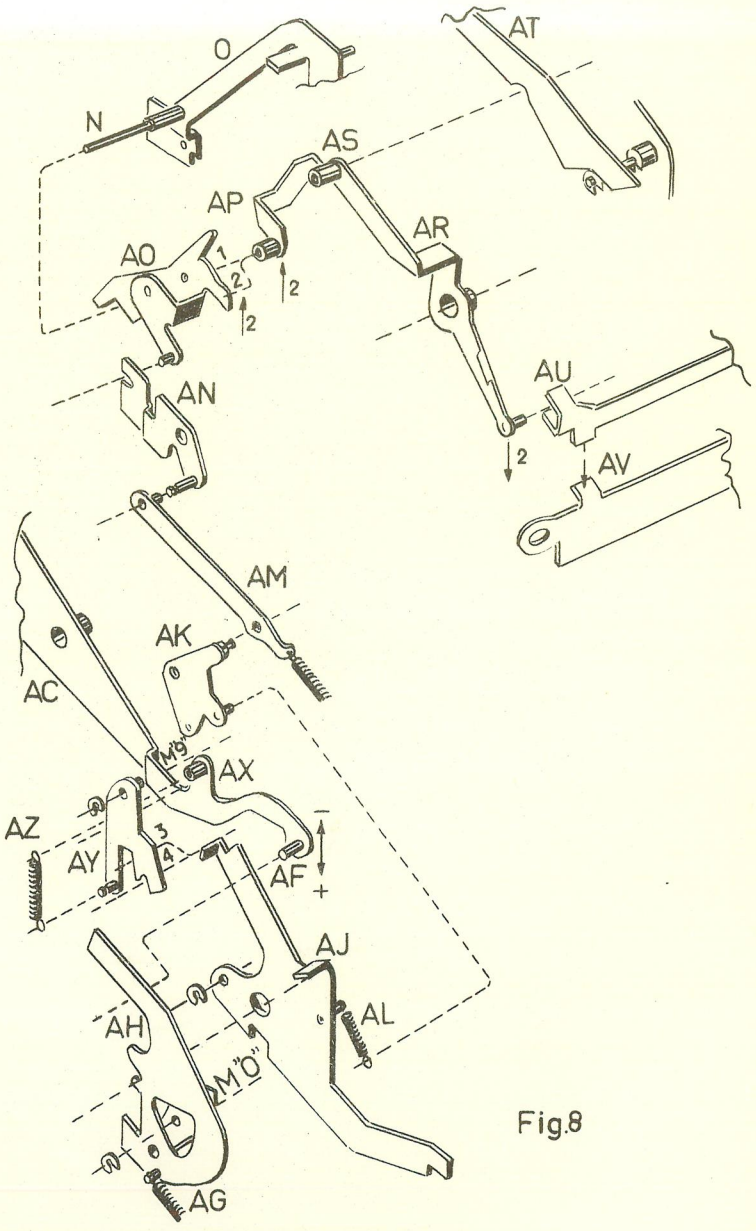


Fig.8

M-Taste 9: Nach vorheriger Betätigung einer negativen M-Taste, ist die Rolle [AX] in seiner oberen Position. Die Klinke [AY] legt sich dann durch Federzug [AZ] mit dem vorderen Einschnitt über das Ohr laut Strichlinie 4.

Wenn die M-Taste 9 gedrückt wird, betätigt die Klinke [AY] das Ohr des Zwischenhebels [AJ], da die Klinke auf der M-Taste 9 gelagert ist. Darauf arbeitet die Funktion auf dieselbe Weise, die unter die M - Taste 0 beschrieben wird, und die Maschine macht nur einen Zehnersprung.

Nach vorheriger Betätigung einer positiven M-Taste ist die Rolle [AX] in seiner niederen Position. Die Klinke wird da von die Rolle betätigt und kann nicht das Ohr des Zwischenhebels [AJ] drücken, da das Ohr in dem grösseren Einschnitt laut Strichlinie 3 liegt. Wenn die M-Taste 9 betätigt wird, macht die Maschine eine gewöhnliche Umdrehung, die unter der Extraumdrehung beschrieben wurde.

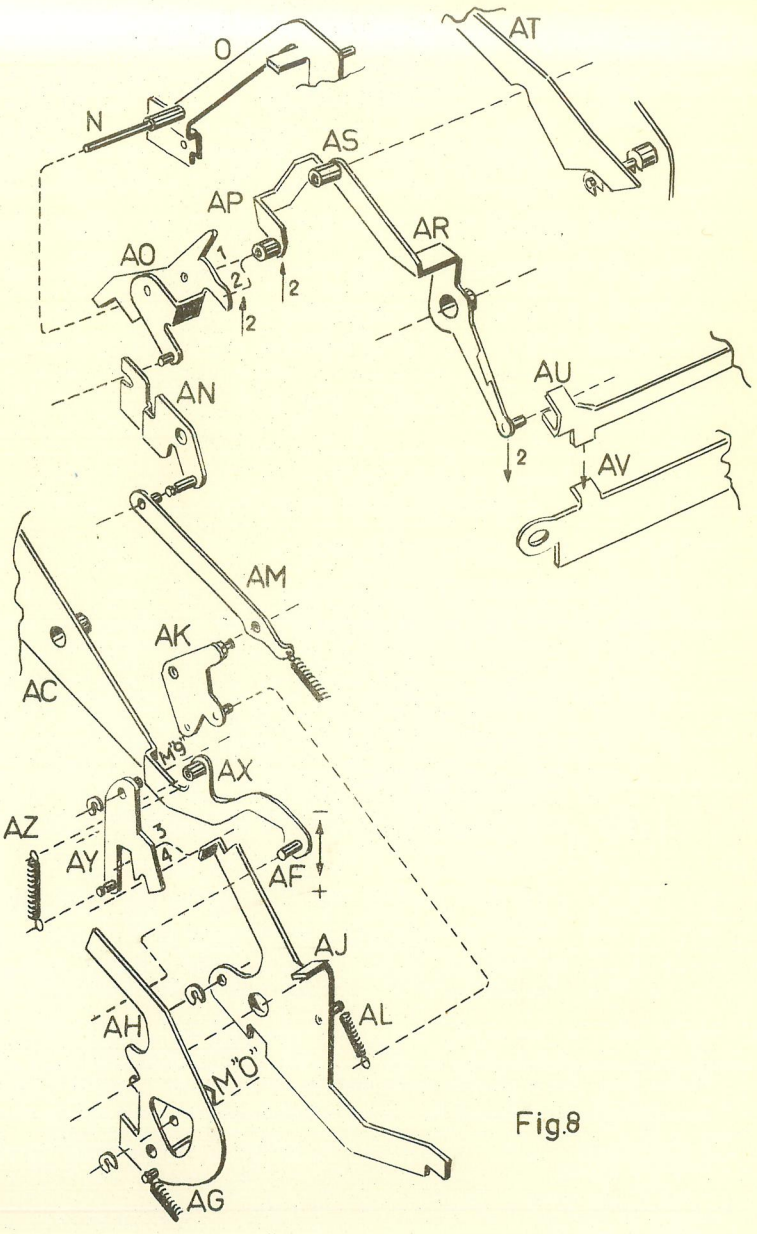


Fig.8

III. Das Ergebnis:

Das Ergebnis wird erhalten, wenn man die End- oder Zwischensummetaste drückt. Der Stoppkasten ist nicht wiederhergestellt, da die Maschine einen Zehnersprung nach jeder letzter Umdrehung macht. Wir haben früher unter der Extraumdrehung erwähnt, dass der Umschalthebel [AC] jedesmal schwenkt, wenn wir von positiv auf negativ gehen, oder umgekehrt. Die Maschine macht da eine Extraumdrehung. Nach vorheriger Betätigung einer

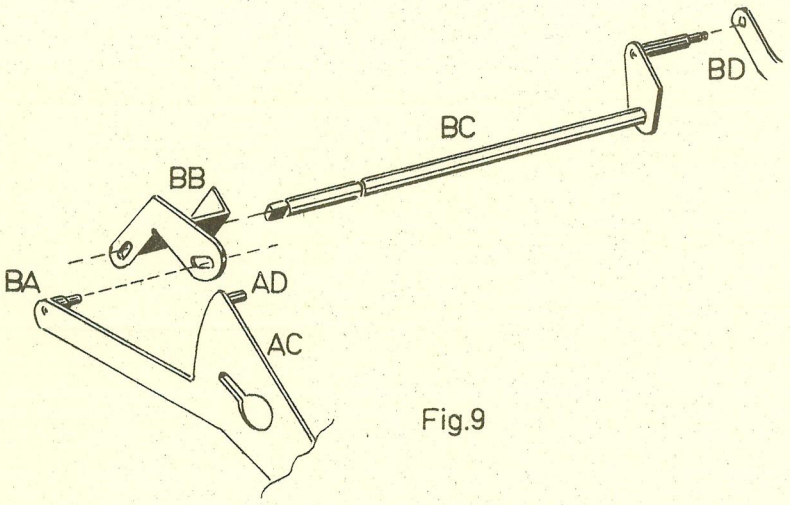


Fig.9

negativen M-Taste macht die Maschine auch eine Extraumdrehung, wenn die End- oder Zwischensummetaste gedrückt wird.

Nach einer negativen M-Taste ist der hintere Teil des Umschalthebels [AC] in seiner niederen Position. Der Zapfen [BA] hat den Bügel [BB] geschwenkt, und die Achse [BC] wurde betätigt. In der rechten Seite der Achse ist der Ergänzungschieber [BD] gelagert, und dieser wird vorwärts geführt, Fig. 10. Das Ohr [BG] hat jetzt seine Position unter dem Zapfen der Startkurve [BH], und wenn die Endsummentaste betätigt wird, wird der Zapfen der Startkurve betätigt, weshalb der Ergänzungschieber [BD] gedrückt wird.

Da wird der Zapfen des Starthebels [BF] von dem Ohr [BE] betätigt, und die Maschine startet. Dieser Start ist einen gewöhnlichen Plusstart. Die Endsumme wird wegen der Startsperre [BJ] verhindert, die mit dem Ergänzungsschieber [BD] in Verbindung ist. Die Startsperre wird in Sperrposition geführt, wenn der Ergänzungsscheiber sich vorwärts bewegt, und die Sperre verhindert jetzt die Startwage [BK] die Endsumme zu auslösen.

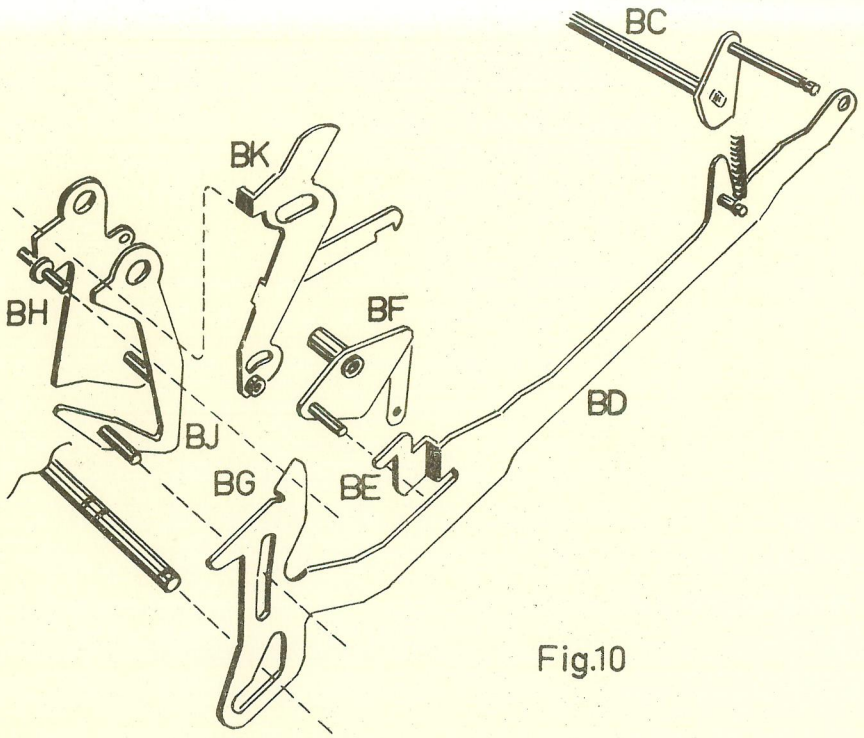


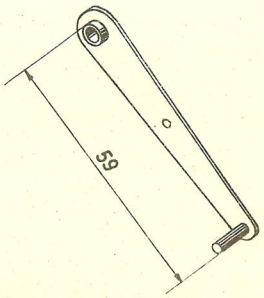
Fig.10

Die Maschine macht die erste Umdrehung, schreibt das Wert, das in der Tastenführung ist und wiederherstellt den Stoppkasten. Der Umschalthebel [AC], Fig. 9, schwenkt zu seiner Nullposition, der positiv ist, und deshalb wird den Ergänzungsschieber rückwärts gezogen. Da wird die Sperre [BJ] betätigt und macht die Startwage [BK] frei, und wenn die Startsperre 28024 [altere 3302] von die 305 betätigt wird, löst die Startwagen die Endsumme aus.

Nach vorheriger Betätigung einer positiven M-Taste ist der Umschalthebel [AC], Fig. 9, in der Nullposition, und das bedeutet, dass der Bügel den Ergänzungsschieber [BD], Fig. 10, zu seiner hinteren Position geschwenkt. Dann kann das Ohr [BG] nicht betätigt werden, und die Maschine macht eine gewöhnliche Endsumme.

Wird die Zwischensummetaste betätigt, sind die Funktionen dieselbe, als ob die Endsummetaste betätigt wurde, da die Zwischensummetaste die Zapfen der Startkurve [BH] auch betätigt.

1. Die Maschine kann eine Umdrehung zu viel machen



wenn die M-Taste 9 nach einer positiven M-Taste betätigt wird.

Um das zu verhindern, haben wir den Abstand zwischen der hintere Büchse und dem Zapfen des Hebels K28876 [AA] 0,5 mm vermindert.

2. Die M-Taste 7

hat ein zu grosses Spiel in der Tastenführung, und deshalb kann die Feder der Tasten von der Taste springen.

Um das zu verhindern, haben wir einen Zapfen mit Kopf an der Tastenführung angebracht.

Wenn die Modernisierung notwendig ist, müssen Sie eine neue Tastenführung montieren.

3. Spiel zwischen dem Nulleinsteller K28855 [AH] und den genieteten Teil

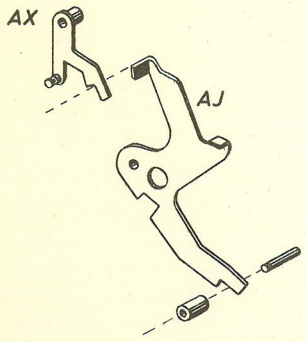
Um das Spiel zu eliminieren empfehlen wir, mit der Niete 2133177 zu nieten und zwischen den Teilen die Scheibe 2151128 anzubringen.

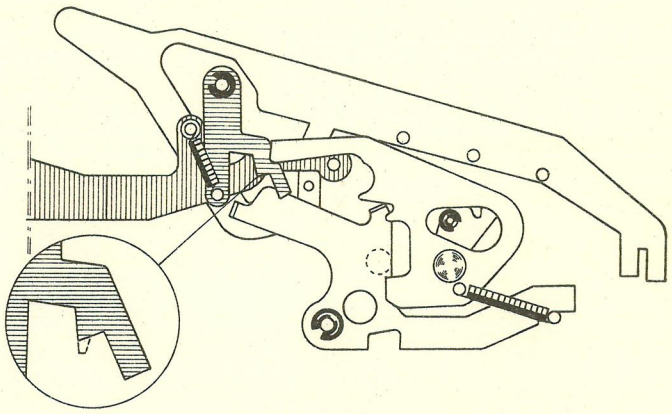
4. M-Taste 9

Wenn die M-Taste 9 zweimal nach einer positiven M-Taste betätigt wird, ist es möglich, dass die Maschine das andere Mal die Zahl schreibt. Der Fehler entsteht wenn die M-Taste 9 nach der ersten Umdrehung betätigt wird, bevor die Taste so hoch gekommen ist, dass die Klinke K28853 [AY] über den Lappen des Zwischenhebels K28851 [AJ] schwenkt.

Um das zu verhindern, empfehlen wir die Knagge der Klinke zu feilen [siehe den Pfeil am Bild].

Betätige eine positive M-Taste und kontrolliere dann die M-Taste 9 indem die Taste langsam nachgelassen wird, bis die Wählerbrücke K28823 wiederhergestellt ist. Im Falle dass die Klinke über den Lappen des Zwischenhebels noch nicht schwenkt empfehlen wir eine Büchse [z.B. 2153005] zwischen den Federn am Zapfen des Tastentisches zu montieren. Kontrolliere dass die Abstellklinke K28912 den Auskupplungshebel K28903 nicht betätigt.





5. Eine neue Feder mit Stift für das Zwischenstück K28917 [AK]

Um einen Antrieb von der Abstellklinke K28912 [AO] zu erhalten, der das Nass der Feder 2192209 [AL] unabhängig macht, ist die Feder mit der Feder 2192218 ersetzt. In dem neuen Feder wird ein Stift 2115644 montiert, der den Abstand zwischen den Federzapfen hält.

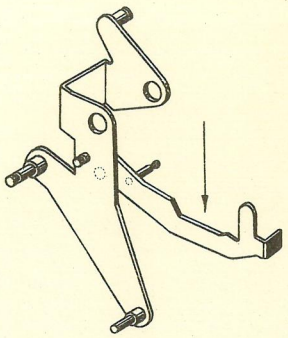
6. Die Maschine startet durch die Kurve der Wählerbrücke K28823 [E]

bevor die Wählerbrücke gesperrt ist.

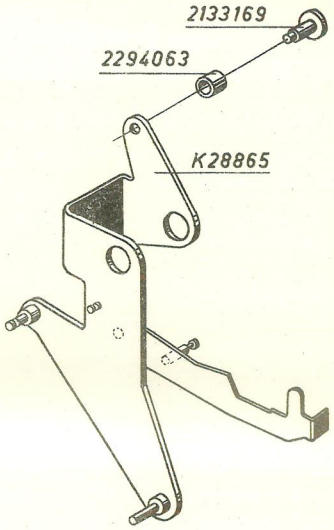
Um das zu verhindern haben wir die Wählerbrücke geändert, so dass die Kurve mit einer geschlossenen Nute ersetzt ist. Merken. Wenn Sie die Modernisierung machen müssen, soll auch die Achse 2225036 mit der Achse 2225057 ersetzt werden.

7. Die Maschine kann eine Umdrehung zu viel machen,

wenn die M-Taste 0 nach der M-Taste 9 betätigt wird. Um das zu verhindern haben wir den Hebel der Schaltbrücke K28865 [g] geändert. [Siehe den Pfeil am Bild.]



8. Gehärtete Rolle für die Schaltbrücke K28865



Wenn die Rolle Verschleiss aufweist, soll sie gegen die gehärtete Rolle 2294063 ausgetauscht werden. Der Lagerzapfen hat die Ersatzteilnummer 2133169.

Diese Abänderung ab Maschine Nummer 613099 schon in der Herstellung ausgeführt.

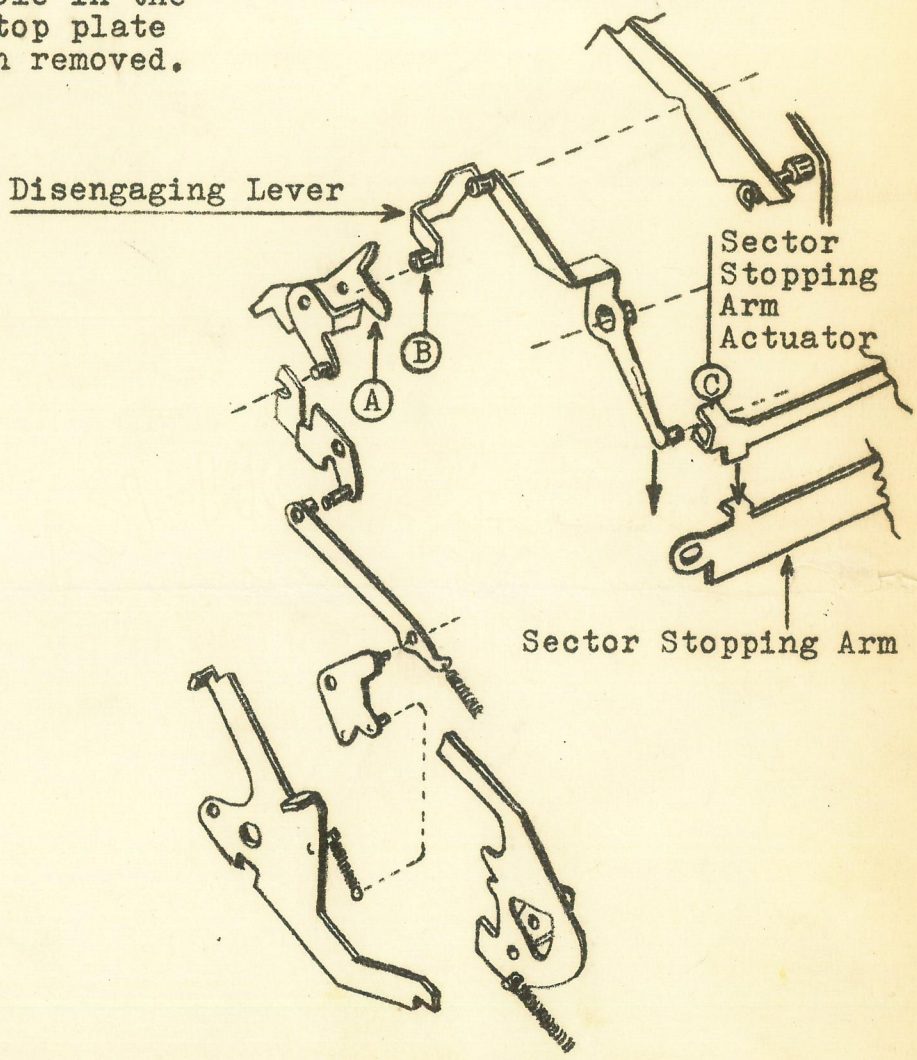
Bitte, die neuen Nummern auf Seite 23 des Ersatzteilkataloges notieren.

ADDO-X, INC.

SERVICE INSTRUCTIONS FOR 2000 MACHINE

If machine does not automatically "add back" after multiplication when using mult, keys 5 to 9, there may be a bind in the parts on the drawing below. The symptoms of this trouble would be a) A Credit Balance which you should not have and b) A wrong Total in this Credit Balance.

To adjust, first check all parts below for binding. NO ADJUSTMENT SHOULD BE ATTEMPTED UNTIL THE EXACT PLACE OF BINDING IS FOUND. Check especially between part A and Roller B on the Disengaging Lever. If there should be a bind between those two parts, you will have to form the Disengaging Lever upwards, slightly. If this adjustment is necessary you must also check that the Sector Stopping Arm locks the sectors properly. To check this, press down with a screwdriver on the ear of the Sector Stopping Arm Actuator, marked C on drawing, after the Disengaging Lever is lifted by part A. The Sector Stopping Arm Actuator can be seen through a hole in the black plate, after the top plate on the keyboard has been removed.

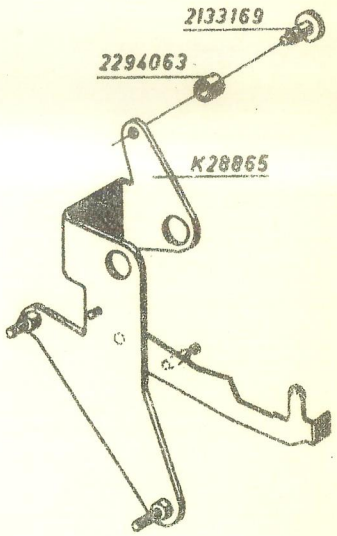


8. Hardened Selector Loader Roller [Nov. 1958]

The roller of the Selector Loader K28865 has been hardened for improved wear resistance. The hardened roller is also to be used for replacement in cases when the existent roller is worn. Part Numbers of roller and stud are shown in the fig.

The modification is in production from machine number 613099.

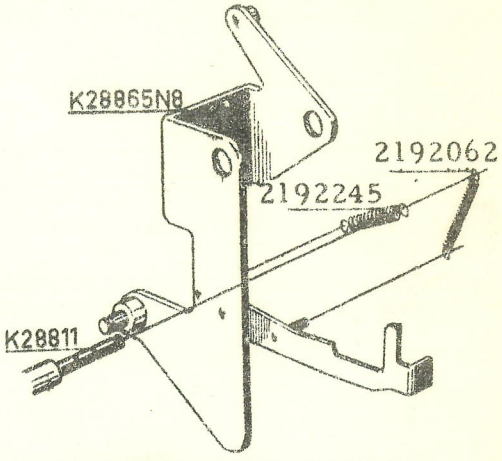
It is expedient to make a note of the new numbers on Pag. 23 of the parts Catalogue.



9. New Selector Loader Springs

A spring arrangement allowing better fixing of springs and reduced spring tension has been introduced. The new arrangement is shown in the adjacent fig. The modification includes alterations on Selector Loader as well as Selector Frame and is not to be carried out on earlier machines.

The modified Selector Loader has the part number K28865N8 and cannot be used in machines prior to those listed underneath the fig.



From 774348 except 21, 86-92, 600-11, 13, 16, 18, 30, 21, 24-26 28, 29, 33, 36-38, 41-44, 46-50, 54, 63, 56-64, 70, 71, 73, 74, 98, 819, 55, 69, 71, 85, 88, 90, 643.

This page supersedes Section 32M, Page 4, Nov. 1958